

УДК 622.031.1:622.3

Мартиненко О.О., аспірант спеціальності 184 Гірництво**Науковий керівник: Мамайкін О.Р., к.т.н., доцент кафедри гірничої інженерії та освіти**
(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)**ОБҐРУНТУВАННЯ МОДЕЛІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОДУКТИВНИХ ПОТОКІВ ПІДПРИЄМСТВ З ВИДОБУТКУ ВУГІЛЛЯ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ**

Попри виклики, перед вугільною галуззю України є потенційні можливості для розвитку та реформ. Серед яких: модернізація шахт, впровадження нових технологій і оновлення обладнання на державних підприємствах дозволить знизити витрати та підвищити продуктивність. Однак це потребує значних інвестицій з боку держави або залучення приватного капіталу. Також можна застосувати підхід, який передбачає диверсифікацію енергетичних джерел [1, 2]. Україні необхідно продовжувати розвиток альтернативних джерел енергії, таких як сонячна та вітрова енергетика [3]. Це дозволить зменшити залежність від вугілля і в той же час знизити викиди вуглекислого газу. Також, завдяки інтеграції з Європейським Союзом Україна може скористатися європейськими програмами підтримки енергоефективності та декарбонізації, що допоможе у трансформації вугільної галузі та забезпеченні стабільного енергетичного майбутнього [4].

Однак, сучасний стан вугледобувної промисловості України є результатом багаторічних викликів, які поглибилися через військові дії, втрату шахт та глобальні зміни в енергетичній політиці. Для подолання кризи в галузі необхідні суттєві інвестиції у модернізацію шахт, підвищення ефективності та розвиток альтернативних джерел енергії. Вирішення проблеми трансформації вугледобувних регіонів України є основним ресурсом і чинником відновлення енергетичної Незалежності країни, а також забезпечення заходів по відновленню довкілля. Як зазначено в роботі [5] сьогодні частка досліджень в галузі постмайнінгу вже є співмірною з кількістю досліджень пов'язаних із удосконаленням технології видобутку корисних копалин [6]. Інакше кажучи, сьогодні, виробництво вже не розглядається через призму ресурсозбереження та раціонального природокористування, а створюються нові виміри, які полягають в наступному [7, 8]:

- Диверсифікації діяльності вугледобувних підприємств.
- Зниженні техногенного навантаження на довкілля в регіонах де ведеться видобуток корисних копалин.
- Пошуку внутрішніх резервів.

Всі ці, окреслені вище, напрямки формують базу для підвищення ефективності трансформації вугледобувних регіонів в умовах постмайнінгу.

На основі аналізу джерел [9, 10] присвячених світовому досвіду постмайнінгу було виділено 10 альтернативних напрямків. На першому етапі слід навести загальну характеристику. На другому етапі слід запропонувати оцінку порівняння цих підходів. На третьому етапі на основі порівняння цих підходів слід обрати найбільш перспективні напрямки, що в подальшому стане основою для раціоналізації параметрів трансформації.

Для вибору напрямків трансформації вуглепромислових регіонів в умовах постмайнінгу було проаналізовано світовий досвід. На основі застосування методу аналізу ієрархій було проведено попарне порівняння підходів постмайнінгу за економічними, екологічними, технічними критеріями та визначено глобальні пріоритети кожного підходу. Із результатів наведеного аналізу підходів можна встановити, що найбільш перспективними є напрямки очистки відходів виробництва, переробка відходів та використання залишкових матеріалів.

Основними напрямками трансформації вуглепромислових регіонів є комплексне використання мінерально-сировинної бази, переробка відходів, очистка вод, ґрунтів, повітря. Урахування цих напрямів можна представити у вигляді концепції продуктивних потоків. Для розробки та обґрунтування моделі дослідження продуктивних потоків підприємств з видобутку вугілля в умовах трансформації, яка враховує формування загального рівня ефективності діяльності підприємства слід застосувати модель балансу основного (вугілля) та допоміжних продуктивних потоків при різних сценаріях трансформації (при наявності основного потоку, при диверсифікації продуктивних потоків, при поступовому зменшенні рівнів продуктивних потоків, при відсутності декількох потоків) [11].

На основі встановлення закономірностей зміни загального рівня ефективності підприємств при різних технологічних параметрах підприємств можна визначити закономірності зміни конфігурації продуктивних потоків. Все це дозволить трансформувати діяльність підприємств в умовах постмайнінгу.

Список використаних джерел:

1. Khorolskyi, A., Mamaikin, O., Fomychova, L., Pochepov, V., & Lapko, V. (2022). Developing and implementation a new model optimizing the parameters of coal mines under diversification. *ARNP Journal of Engineering and Applied Sciences*, 17(16), 1544-1553.
2. Ащеулова О.М., Хорольський А.О., Фомичова Л.Я., Почепов В.М., Мамайкін О.Р. (2022) Моделі та методи дослідження внутрішніх резервів вугледобувних підприємств. Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», 239 с.
3. Delehan S. et al. A comparative assessment of the capabilities and success of the wood construction industry in Slovakia and Ukraine based on Life Cycle Assessment certification standards. *Frontiers in Sustainability*. Т. 5. С. 1319823.
4. Ma Y.K., Nie B.S., He X.Q., Li X.C., Meng J.Q., Song D.Z. Mechanism investigation on coal and gas outburst: an overview. *International Journal of Minerals, Metallurgy and Materials*. – 2020. – Vol. 27(7). – pp. 872–887.
5. Petlovanyi, M., Sai, K., Malashkevych, D., Popovych, V., & Khorolskyi, A. (2023, April). Influence of waste rock dump placement on the geomechanical state of underground mine workings. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1156, No. 1, p. 012007). IOP Publishing.
6. Хорольський А.О. Модель дослідження зміни стану запасів для оптимізації багатопараметричних процесів гірничого виробництва / А.О. Хорольський // Фізико-технічні проблеми гірничого виробництва: Зб. наук. пр. — 2023. — Вип. 25. — С. 153-175
7. Malashkevych D. et al. Integrated evaluation of the worked-out area partial backfill effect of stress-strain state of coal-bearing rock mass //Solid State Phenomena. – Trans Tech Publications Ltd, 2018. – Т. 277. – С. 213-220.
8. Хорольський А. О., Гріньов В. Г. Оцінка і вибір параметрів при розробці родовищ корисних копалин. Фізико-технічні проблеми гірничого виробництва. - 2020. - №22. - С. 118-140. <https://doi.org/10.37101/ftp22.01.009>
9. Delehan S., Melehanych H., Khorolskyi A. The Traditions and Technologies of Ecological Construction in Portugal //Engineering Proceedings. – 2023. – Т. 57. – №. 1. – С. 23.
10. Хорольський А.О. Наукові основи обґрунтування меж області раціонального проектування при відпрацюванні родовищ корисних копалин // Фізико-технічні проблеми гірничого виробництва. 2021. Вип. 23. С. 149-173.
11. Bazaluk O. et al. Innovative activities in the sphere of mining process management //Frontiers in Environmental Science. – 2022. – Т. 10. – С. 878977.